

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-261442

(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.Cl.

C04B 35/565

(21)Application number : 2000-076457

(71)Applicant : NGK INSULATORS LTD

(22)Date of filing : 17.03.2000

(72)Inventor : HARADA SETSU

(54) PRODUCTION PROCESS OF RECRYSTALLIZED SILICON CARBIDE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a production process of recrystallized SiC, by which a high purity recrystallized SiC sintered body having good properties with respect to forming, excellent oxidation resistance, superior corrosion resistance and high thermal conductivity, can be produced.

SOLUTION: This production process comprises: adding 1-12 wt.%, on the outer percentage basis, of clay to an SiC raw material containing ≥ 10 wt.% of fine grains having ≤ 5 μm grain size and mixing them together to obtain a mixture; forming the mixture into a green body having a desired shape; and sintering the green body in an inert atmosphere at $\geq 2,000^\circ\text{C}$ to produce the objective recrystallized SiC.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The manufacture approach of the recrystallization SiC characterized by adding 1 - 12% of the weight of clay in the SiC raw material which contains a particle with a particle size of 5 micrometers or less 10% of the weight or more, mixing by outside ** in it, fabricating in the configuration of a request of this, and calcinating the acquired Plastic solid in a non-activity ambient atmosphere 2000 degrees C or more.

[Claim 2] The manufacture approach of the recrystallization SiC according to claim 1 that the addition of said clay to said SiC raw material is 1 - 8 % of the weight in outside **.

[Claim 3] The manufacture approach of the recrystallization SiC according to claim 1 or 2 that burning temperature is 2100 degrees C or more.

[Claim 4] The manufacture approach of the recrystallization SiC given in claim 1 whose shaping approach of said Plastic solid is extrusion molding thru/or any 1 term of 3.

[Claim 5] The manufacture approach of the recrystallization SiC given in claim 1 by which said Plastic solid is fabricated by the honeycomb configuration thru/or any 1 term of 4.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the approach of manufacturing the recrystallization SiC of the high grade excellent in oxidation resistance, corrosion resistance, and thermal conductivity.

[0002]

[Description of the Prior Art] The recrystallization SiC of a high grade is excellent in oxidation resistance, corrosion resistance, and thermal conductivity, and use in the various fields as which those properties are required is expected. As the manufacture approach of such recrystallization SiC, the approach of mixing 10 - 60 % of the weight of 45-150-micrometer SiC powder and 40 - 90 % of the weight of 0.1-8-micrometer SiC fines with water, fabricating with the slip cast, and calcinating at 2100-2450 degrees C in reducing atmosphere is indicated by USP2964823.

[0003] Moreover, mean particle diameter mixes and fabricates alpha mold 5 micrometers or less or beta mold SiC impalpable powder to a beta mold SiC particle, and the approach of calcinating at 1750-2500 degrees C is indicated by JP,61-17472,A.

[0004] Furthermore, SiO₂ content mixes and fabricates the SiC raw material powder and the organic resin binder whose mean diameter is 0.3-50 micrometers at 0.1 - 5 % of the weight, and after heating the Plastic solid so that the content of the pyrolytic carbon in this Plastic solid may become 0.5 - 5 % of the weight into the ambient atmosphere whose oxygen content is 1 - 10%, the method of calcinating this Plastic solid by the 1500-2000-degree C non-oxidizing atmosphere is shown in JP,10-167854,A.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the manufacturing method of the recrystallization SiC of these former, it was difficult to fabricate a raw material to a desired product configuration, and establishment of the manufacturing technology which raises a moldability was desired, without reducing the purity of the recrystallization SiC sintered compact finally obtained.

[0006] The place which this invention is made in view of such a conventional situation, and is made into the purpose is to offer the manufacture approach of Recrystallization SiC that the recrystallization SiC sintered compact of the high grade which has high thermal conductivity is obtained while a moldability is good and excellent in oxidation resistance and corrosion resistance.

[0007]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, by outside **, 1 - 12% of the weight of clay is added in the SiC raw material which contains a particle with a particle size of 5 micrometers or less 10% of the weight or more, it mixes in it, and manufacture approach ** of the recrystallization SiC characterized by fabricating in the configuration of a request of this and calcinating the acquired Plastic solid in a non-activity ambient atmosphere 2000 degrees C or more is offered.

[0008]

[Embodiment of the Invention] As aforementioned, the manufacture approach of this invention is characterized by adding the clay of the specified quantity to the SiC raw material which contains a particle with a particle size of 5 micrometers or less 10% of the weight or more, and, thereby, its moldability of a SiC raw material improves sharply. Moreover, since oxides, such as SiO₂ which is a clay component, and aluminum 2O₃, will evaporate if it calcinates in such an elevated-temperature ambient atmosphere although Recrystallization SiC is usually calcinated in a non-activity ambient atmosphere 2000 degrees C or more, in clay, most falls of the purity, alias *****, to depend are not looked at by the sintered compact finally obtained, but the recrystallization SiC of a high grade is obtained.

[0009] The addition of the concrete clay to a SiC raw material is 1 - 8 % of the weight preferably one to

12% of the weight in outside **. If a clayey addition exceeds 12 % of the weight, a clay component cannot be evaporated at the time of baking, the amount of Si which remains, or aluminum will increase, generation of Recrystallization SiC will be checked, and thermal conductivity will become low. On the other hand, at less than 1 % of the weight, improvement in a moldability is hardly found for a clayey addition.

[0010] Although any of alpha mold and beta mold may be used for a SiC raw material, what contains a particle with a particle size of 5 micrometers or less 10% of the weight or more is used for it. When a particle with a particle size of 5 micrometers or less contained in a SiC raw material is less than 10 % of the weight, it is fully hard to generate Recrystallization SiC, and reinforcement and thermal conductivity become low.

[0011] If it is also having plasticity as clay added in a SiC raw material, especially limitation is not carried out, is independent about gairome clay, kibushi clay, a kaolin, halloysite, ball clay, etc., or can mix and use two or more sorts.

[0012] Such clay is added in a SiC raw material, it mixes, and a paste is produced by adding water further and plasticizing the whole. In addition, an organic binder and shaping assistants, such as a surfactant, may be added if needed.

[0013] In this way, the obtained paste is fabricated by the shaping approaches, such as press forming and extrusion molding, in a desired configuration. For example, if the Plastic solid of a honeycomb configuration is produced by extrusion molding, the catalyst support for emission gas purification and the honeycomb structure object which can be suitably used as a filter (diesel particulate filter) for carrying out uptake of the particle (particulate) contained in the exhaust gas of a diesel power plant will be acquired by calcinating this.

[0014] After desiccation, if the Plastic solid is required, temporary quenching of the binder will be carried out, and it will burn or evaporate it, and will be calcinated in a non-activity ambient atmosphere after that. 2000 degrees C or more of burning temperature are preferably made into 2100 degrees C or more. While Recrystallization SiC is fully generated by baking in such an elevated temperature, SiO₂ and the aluminum₂O₃ grade which constitute clay evaporate, and the high grade recrystallization SiC is obtained by it. In addition, when burning temperature is less than 2000 degrees C, Recrystallization SiC does not fully generate but reinforcement and thermal conductivity become low.

[0015]

[Example] Hereafter, although this invention is further explained to a detail based on an example, this invention is not limited to these examples.

[0016] (Example 1) To 100 % of the weight of SiC powder of 20 micrometers of mean diameters which contain a particle with a particle size of 5 micrometers or less 16% of the weight, 5 % of the weight of gairome clay, 3 % of the weight of methyl cellulose, 1 % of the weight of surfactants, and 25 % of the weight of water were added by outside **, and the Plastic solid of the honeycomb configuration of outer-diameter ϕ 100mm, die length of 100mm, cel consistency 16 cel / cm², and 430 micrometers of rib thickness was fabricated by extrusion molding after mixing. After carrying out temporary quenching of this Plastic solid at 400 degrees C in the oxidizing atmosphere and removing a binder component, in Ar ambient atmosphere, it calcinated at 2200 degrees C and the recrystallization SiC sintered compact of honeycomb structure was obtained. In this way, about the obtained recrystallization SiC sintered compact, reinforcement, thermal conductivity, and a clay component did not evaporate, but the amount of SiO₂ and aluminum ₂O₃ which remained was measured, and the result was shown in Table 1.

[0017] In addition, reinforcement started a part for one cel in the direction of passage of a honeycomb, and measured it by span 35mm three-point bending. Moreover, the amount of SiO₂ and aluminum ₂O₃ which remained was measured by the wet chemical analysis and gas analysis.

[0018] (Examples 2-7) The SiC raw material and gairome clay which are shown in Table 1 were used, shaping and temporary quenching were performed by the same approach as an example 1, and the same baking as an example 1 was carried out with the burning temperature shown in Table 1. In this way, about the obtained recrystallization SiC sintered compact, the same measurement as an example 1 was performed, and, similarly the result was shown in Table 1.

[0019] (Example 1 of a comparison) To 100 % of the weight of SiC powder with a mean particle diameter of 46 micrometers which contains a particle with a particle size of 5 micrometers or less 10% of the weight, 15 % of the weight of gairome clay, 3 % of the weight of methyl cellulose, 1 % of the weight of surfactants, and 25 % of the weight of water were added by outside **, and the Plastic solid of the honeycomb configuration of outer-diameter ϕ 100mm, die length of 100mm, cel consistency 16 cel / cm², and 430 micrometers of rib thickness was fabricated by extrusion molding after mixing. After

carrying out temporary quenching of this Plastic solid at 400 degrees C in the oxidizing atmosphere and removing a binder component, in Ar ambient atmosphere, it calcinated at 2000 degrees C and the recrystallization SiC sintered compact of honeycomb structure was obtained. In this way, about the obtained recrystallization SiC sintered compact, reinforcement, thermal conductivity, and the amount of SiO₂ and aluminum 2O₃ that remained were measured like said example 1, and the result was shown in Table 1.

[0020] (Examples 2 and 3 of a comparison) The SiC raw material and gairome clay which are shown in Table 1 were used, shaping and temporary quenching were performed by the same approach as the example 1 of a comparison, and the same baking as the example 1 of a comparison was carried out with the burning temperature shown in Table 1. In this way, about the obtained recrystallization SiC sintered compact, the same measurement as an example 1 was performed, and, similarly the result was shown in Table 1.

[0021] (Example 4 of a comparison) Although 3 % of the weight of methyl cellulose, 1 % of the weight of surfactants, and 25 % of the weight of water were added by outside ** and extrusion molding was tried after mixing to 100 % of the weight of SiC powder of 15 micrometers of mean diameters which contain a particle with a particle size of 5 micrometers or less 28% of the weight, the moldability was bad and was not able to acquire the Plastic solid of a honeycomb configuration like said examples 1-7 and the examples 1-3 of a comparison.

[0022]

[Table 1]

	SiC原料の 平均粒径 (μm)	粒径5 μm 以下 の粒子の割合 (重量%)	粘土の割合 (重量%)	成形性	焼成温度 ($^{\circ}\text{C}$)	強度 (MPa)	熱伝導率 (W/mK)	残留した SiO ₂ と Al ₂ O ₃ の合計量 (重量%)
実施例 1	20	16	5	○	2200	34	58	0.1 以下
実施例 2	8	42	12	○	2100	24	44	0.1 以下
実施例 3	15	28	5	○	2000	20	40	0.1 以下
実施例 4	46	10	5	○	2200	21	43	0.1 以下
実施例 5	38	12	1	○	2300	45	51	0.1 以下
実施例 6	25	18	8	○	2400	51	44	0.1 以下
実施例 7	20	16	5	○	2100	21	42	0.1 以下
比較例 1	46	10	15	○	2000	18	38	0.3
比較例 2	33	21	5	○	1900	15	36	1.1
比較例 3	55	8	5	○	2200	12	33	0.1 以下
比較例 4	15	28	0	×	成形体が得られず			

[0023] Most residuals of SiO₂ and aluminum 2O₃ which are the constituents of the added clay were not seen, but the recrystallization SiC sintered compact of the example acquired by the manufacture approach of this invention showed the result that reinforcement and thermal conductivity excelled as compared with the recrystallization SiC sintered compact of the example of a comparison while excelling in the moldability at the time of shaping, as shown in Table 1.

[0024]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the manufacture approach of the recrystallization SiC of this invention, compared with the conventional manufacture approach, a moldability is sharply improved by adding the clay of the specified quantity to a SiC raw material. Moreover, since the clay component in a Plastic solid evaporates at the time of baking, there is no fall of the purity by clay addition, and the recrystallization SiC of the high grade excellent in oxidation resistance, corrosion resistance, and thermal conductivity is obtained. The recrystallization SiC obtained in this invention can be used suitable for the application of refractories, a filter, etc., and especially its honeycomb structure object that fabricated in the honeycomb configuration, calcinated and was acquired is the optimal as catalyst support or a diesel particulate filter.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2 0 0 1 - 2 6 1 4 4 2

(P 2 0 0 1 - 2 6 1 4 4 2 A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001. 9. 26)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

C 0 4 B 35/565

C 0 4 B 35/56

1 0 1 A

4G001

1 0 1 S

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-76457 (P2000-76457)

(22) 出願日 平成12年3月17日 (2000. 3. 17)

(71) 出願人 000004064

日本碍子株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

(72) 発明者 原田 節

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日

本碍子株式会社内

(74) 代理人 100088616

弁理士 渡邊 一平

F ターム (参考) 4G001 BA03 BA04 BA22 BA65 BB22

BB71 BC13 BC16 BC26 BC52

BC54 BD03 BD14 BE31

(54) 【発明の名称】 再結晶 S i C の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 成形性が良く、耐酸化性、耐食性に優れるとともに高い熱伝導率を有する高純度の再結晶 S i C 焼結体が得られるような再結晶 S i C の製造方法を提供する。

【解決手段】 粒径 5 μ m 以下の微粒を 1 0 重量%以上含む S i C 原料に、外配で 1 ~ 1 2 重量%の粘土を添加し、混合して、これを所望の形状に成形し、得られた成形体を 2 0 0 0 $^{\circ}$ C 以上の非活性雰囲気中で焼成する再結晶 S i C の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粒径 $5\mu\text{m}$ 以下の微粒を 10 重量%以上含む SiC 原料に、外配で 1~12 重量%の粘土を添加し、混合して、これを所望の形状に成形し、得られた成形体を 2000°C 以上の非活性雰囲気中で焼成することを特徴とする再結晶 SiC の製造方法。

【請求項 2】 前記 SiC 原料に対する前記粘土の添加量が外配で 1~8 重量%である請求項 1 記載の再結晶 SiC の製造方法。

【請求項 3】 焼成温度が 2100°C 以上である請求項 1 又は 2 に記載の再結晶 SiC の製造方法。

【請求項 4】 前記成形体の成形方法が押出し成形である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の再結晶 SiC の製造方法。

【請求項 5】 前記成形体がハニカム形状に成形されたものである請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の再結晶 SiC の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、耐酸化性、耐食性、熱伝導性に優れた高純度の再結晶 SiC を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 高純度の再結晶 SiC は、耐酸化性、耐食性、熱伝導性に優れ、それらの特性が要求される多様な分野での利用が期待されている。このような再結晶 SiC の製造方法として、USP 2964823 には、 $45\sim 150\mu\text{m}$ の SiC 粉 10~60 重量%と 0.1~8 μm の SiC 微粉 40~90 重量%とを水で混ぜ、スリップキャストで成形し、還元雰囲気中において $2100\sim 2450^{\circ}\text{C}$ で焼成する方法が開示されている。

【0003】 また、特開昭 61-17472 号公報には、 β 型 SiC 微粒に平均粒径が $5\mu\text{m}$ 以下の α 型又は β 型 SiC 微粉末を混合、成形し、 $1750\sim 2500^{\circ}\text{C}$ で焼成する方法が開示されている。

【0004】 更に、特開平 10-167854 号公報には、 SiO_2 含有率が 0.1~5 重量%で平均粒径が 0.3~50 μm の SiC 原料粉と有機樹脂バインダーを混合して成形し、その成形体を酸素含有率が 1~10%の雰囲気中において該成形体中の熱分解炭素の含有率が 0.5~5 重量%となるように加熱した後、該成形体を $1500\sim 2000^{\circ}\text{C}$ の非酸化雰囲気中で焼成する方法が示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これら従来の再結晶 SiC の製造法では、原料を所望の製品形状に成形することが難しく、最終的に得られる再結晶 SiC 焼結体の純度を低下させることなく成形性を向上させる製造技術の確立が望まれていた。

【0006】 本発明は、このような従来の事情に鑑み

てなされたものであり、その目的とするところは、成形性が良く、耐酸化性、耐食性に優れるとともに高い熱伝導率を有する高純度の再結晶 SiC 焼結体を得られるような再結晶 SiC の製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、粒径 $5\mu\text{m}$ 以下の微粒を 10 重量%以上含む SiC 原料に、外配で 1~12 重量%の粘土を添加し、混合して、これを所望の形状に成形し、得られた成形体を 2000°C 以上の非活性雰囲気中で焼成することを特徴とする再結晶 SiC の製造方法、が提供される。

【0008】

【発明の実施の形態】 前記のとおり、本発明の製造方法は、粒径 $5\mu\text{m}$ 以下の微粒を 10 重量%以上含む SiC 原料に対し所定量の粘土を添加することを特徴としており、これにより、SiC 原料の成形性が大幅に向上する。また、再結晶 SiC は通常 2000°C 以上の非活性雰囲気中で焼成されるが、このような高温雰囲気中で焼成を行うと、粘土成分である SiO_2 や Al_2O_3 などの酸化物は蒸発するため、最終的に得られる焼結体には、粘土を添加したことによる純度の低下はほとんど見られず、高純度の再結晶 SiC が得られる。

【0009】 SiC 原料に対する具体的な粘土の添加量は、外配で 1~12 重量%、好ましくは 1~8 重量%である。粘土の添加量が 12 重量%を超えると、焼成時に粘土成分が蒸発しきれず、残留する Si や Al の量が多くなって再結晶 SiC の生成が阻害され、熱伝導率が低くなる。一方、粘土の添加量が 1 重量%未満では成形性の向上がほとんど見られない。

【0010】 SiC 原料は、 α 型、 β 型のいずれを用いてもよいが、粒径 $5\mu\text{m}$ 以下の微粒を 10 重量%以上含むものを使用する。SiC 原料に含まれる粒径 $5\mu\text{m}$ 以下の微粒が 10 重量%未満である場合には、再結晶 SiC が十分に生成し難く、強度や熱伝導率が低くなる。

【0011】 SiC 原料に添加する粘土としては、可塑性を有するものであれば特に限定はされず、例えば、ガイロメ粘土、木節粘土、カオリン、ハロイサイト、ボールクレイ等を単独で、あるいは 2 種以上を混合して用いることができる。

【0012】 このような粘土を SiC 原料に添加して混合し、更に水を加えて全体を可塑化することによりペーストが作製される。なお、必要に応じて有機質バインダーや、界面活性剤等の成形助剤を加えてもよい。

【0013】 こうして得られたペーストを、プレス成形、押出し成形等の成形方法で、所望の形状に成形する。例えば、押出し成形によりハニカム形状の成形体を作製すれば、これを焼成することにより、排ガス浄化用の触媒担体や、ディーゼルエンジンの排ガスに含まれる微粒子（パティキュレート）を捕集するためのフィルター（ディーゼルパティキュレートフィルター）として好

適に使用できるハニカム構造体を得られる。

【0014】 成形体は、乾燥後、必要であればバインダーを仮焼して燃焼又は蒸発させ、その後非活性雰囲気中で焼成する。焼成温度は、2000℃以上、好ましくは2100℃以上とする。このような高温での焼成により、再結晶SiCが十分に生成されるとともに、粘土を構成するSiO₂やAl₂O₃等が蒸発し、高純度な再結晶SiCが得られる。なお、焼成温度が2000℃未満の場合は、再結晶SiCが十分に生成せず、強度や熱伝導率が低くなる。

【0015】

【実施例】 以下、本発明を実施例に基づいて更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0016】 (実施例1) 粒径5μm以下の粒子を16重量%含む平均粒径20μmのSiC粉末100重量%に対し、外配でガイロメ粘土5重量%、メチルセルローズ3重量%、界面活性剤1重量%、及び水25重量%を加え、混合後、押出し成形により、外径φ100mm、長さ100mm、セル密度16セル/cm²、リブ厚430μmのハニカム形状の成形体を成形した。この成形体を酸化雰囲気中にて400℃で仮焼してバインダー成分を除去した後、Ar雰囲気中にて2200℃で焼成してハニカム構造の再結晶SiC焼結体を得た。こうして得られた再結晶SiC焼結体について、強度、熱伝導率、及び粘土成分の蒸発せず残留したSiO₂とAl₂O₃の量を測定し、その結果を表1に示した。

【0017】 なお、強度は、ハニカムの流路方向に1セル分を切出し、スパン35mmの3点曲げで測定した。また、残留したSiO₂とAl₂O₃の量は、湿式化学分析及びガス分析により測定した。

【0018】 (実施例2～7) 表1に示されるSiC原料及びガイロメ粘土を使用し、実施例1と同様の方法で*

*成形、仮焼を行い、表1に示す焼成温度で、実施例1と同様の焼成を実施した。こうして得られた再結晶SiC焼結体について、実施例1と同様の測定を行い、その結果を同じく表1に示した。

【0019】 (比較例1) 粒径5μm以下の粒子を10重量%含む平均粒径46μmのSiC粉末100重量%に対し、外配でガイロメ粘土15重量%、メチルセルローズ3重量%、界面活性剤1重量%、及び水25重量%を加え、混合後、押出し成形により、外径φ100mm、長さ100mm、セル密度16セル/cm²、リブ厚430μmのハニカム形状の成形体を成形した。この成形体を酸化雰囲気中にて400℃で仮焼してバインダー成分を除去した後、Ar雰囲気中にて2000℃で焼成してハニカム構造の再結晶SiC焼結体を得た。こうして得られた再結晶SiC焼結体について、前記実施例1と同様に強度、熱伝導率、及び残留したSiO₂とAl₂O₃の量を測定し、その結果を表1に示した。

【0020】 (比較例2及び3) 表1に示されるSiC原料及びガイロメ粘土を使用し、比較例1と同様の方法で成形、仮焼を行い、表1に示す焼成温度で、比較例1と同様の焼成を実施した。こうして得られた再結晶SiC焼結体について、実施例1と同様の測定を行い、その結果を同じく表1に示した。

【0021】 (比較例4) 粒径5μm以下の粒子を28重量%含む平均粒径15μmのSiC粉末100重量%に対し、外配でメチルセルローズ3重量%、界面活性剤1重量%、及び水25重量%を加え、混合後、押出し成形を試みたが、成形性が悪く、前記実施例1～7及び比較例1～3のようなハニカム形状の成形体を得ることができなかった。

【0022】

【表1】

	SiC原料の 平均粒径 (μm)	粒径5μm以下 の粒子の割合 (重量%)	粘土の割合 (重量%)	成形性	焼成温度 (℃)	強度 (MPa)	熱伝導率 (W/mK)	残留したSiO ₂ と Al ₂ O ₃ の合計量 (重量%)
実施例1	20	16	5	○	2200	34	58	0.1以下
実施例2	8	42	12	○	2100	24	44	0.1以下
実施例3	15	28	5	○	2000	20	40	0.1以下
実施例4	46	10	5	○	2200	21	43	0.1以下
実施例5	38	12	1	○	2300	45	51	0.1以下
実施例6	25	18	8	○	2400	51	44	0.1以下
実施例7	20	16	5	○	2100	21	42	0.1以下
比較例1	46	10	15	○	2000	18	38	0.3
比較例2	33	21	5	○	1900	15	36	1.1
比較例3	55	8	5	○	2200	12	33	0.1以下
比較例4	15	28	0	×	成形体を得られず			

【0023】 表1に示すとおり、本発明の製造方法で得られた実施例の再結晶SiC焼結体は、成形時における成形性に優れるとともに、添加した粘土の構成成分であるSiO₂とAl₂O₃の残留もほとんど見られず、比

較例の再結晶SiC焼結体に比して強度、熱伝導率とも優れた結果を示した。

【0024】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明の再結晶

SiCの製造方法によれば、SiC原料に対して所定量の粘土を添加することにより、従来の製造方法に比べ成形性が大幅に改善される。また、成形体中の粘土成分は焼成時に蒸発するので、粘土添加による純度の低下はなく、耐酸化性、耐食性、熱伝導性に優れた高純度の再結

晶SiCが得られる。本発明にて得られる再結晶SiCは、耐火物やフィルター等の用途に好適に使用でき、特に、ハニカム形状に成形し焼成して得られたハニカム構造体は、触媒担体やディーゼルパティキュレートフィルターとして最適である。